



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

## ⑫ Offenlegungsschrift

⑩ DE 4328787 A1

⑤1) Int. Cl. 5:  
**E 04 D 11/00**

30 Unionspriorität: 32 33 31  
01.10.92 NO 922829

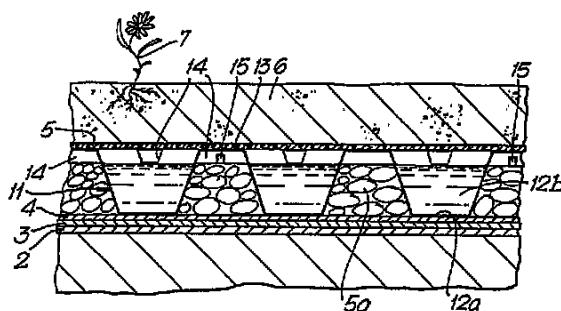
71 Anmelder:

74 Vertreter:  
Pagenberg, J., Dr.jur.; Frohwitter, B., Dipl.-Ing.,  
Rechtsanwälte; Geißler, B., Dipl.-Phys.Dr.jur., Pat.-  
u. Rechtsanw.; Rost, J., Dipl.-Ing., 81679 München;  
Bonnekamp, H., Dipl.-Ing.Dipl.-Wirtsch.-Ing.Dr.-Ing.,  
40474 Düsseldorf; Bardehle, H., Dipl.-Ing.; Dost, W.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Altenburg, U., Dipl.-Phys.,  
81679 München; Kahlhöfer, H., Dipl.-Phys.,  
Pat.-Anwälte, 40474 Düsseldorf

72 Erfinder:

#### 54 Vorrichtung bei einer Schutzplatte oder Dränagenplatte

57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung bei einer Schutzplatte oder Dränagenplatte (11), insbesondere einer Platte, die hohle Nocken oder Ausbeulungen (12) aufweist, die von einer Hauptebene (13) der Platte herausragen, und wobei insbesondere die Platte (11) in ein Wassertorratssystem eingeht, mit den Nockengipfeln (12a) auf einer Unterlage (2) ruhend und den Nockenöffnungen (12b) zur Aufnahme von Niederschlag nach oben wendend, und zu dem Zwecke, ein verbessertes Produkt zu schaffen, welches die Dränagenkapazität beibehält und das Risiko für Wurzelbildung bei den Dränagenlöchern reduziert, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, im Bereich der Hauptebene (13) der Platte kanalförmige Vertiefungen (14) anzurichten, die sich zwischen den Nockenöffnungen (22b) erstrecken, und in den kanalförmigen Vertiefungen (14) Dränagenöffnungen (15) zum Entfernen überschüssigen Wassers aus den Nockenhohlräumen (12b) auf einem Niveau unterhalb der Hauptebene (13) der Platte vorzusehen.



DE 4328787 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

BUNDESBLICKEREI 03/84 408 014/426

7/37

## Beschreibung

## Erfindungsbereich

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung bei einer Schutzplatte oder Dränagenplatte, insbesondere einer Platte, die hohle Nocken oder Ausbeulungen aufweist, die von einer Hauptebene der Platte herausragen, und wobei insbesondere die Platte in ein Wasservorratssystem eingeht, mit den Nockengipfeln auf einer Unterlage ruhend und den Nockenöffnungen zur Aufnahme von Niederschlag nach oben wendend.

## Hintergrund der Erfindung

Um sogenannte "grüne Dächer" haben zu können, ist es aufgrund der verhältnismäßig dünnen Gewächsmediumschicht notwendig, daß die Feuchtigkeit behalten wird. Hierfür sind einige vakuumförmige Kunststoffprodukte auf dem Markt, bei denen man nach Auffüllung des Wasservorratsteiles die "overflow" zu entfernen wünscht, und daß dieser dann auf gewöhnliche Weise zur Dachrinne und dem Ablaufrohr abläuft.

## Stand der Technik

Vakuumförmige Produkte für diesen Zweck werden oft in Form von Platten produziert, die wie ein "Eiertablett" aussehen. Diese Platten werden auf das Dach gelegt, welches zuerst mit einem gewöhnlichen Dachbelag und daraufhin mit einer zur Verhinderung von Wurzelbildung im Dachbelag speziellen Schicht versehen wird. Auf die vakuumförmigen Platten wird dann ein Filtervlies gelegt, dann Wachstumsmedien und schließlich die Bepflanzung.

In den vakuumförmigen Platten, die sich heute auf dem Markt befinden, sind die Überlauflöcher zuoberst auf dem flachen Teil der Platte angebracht, so daß das Filtervlies mit diesen Löchern in direktem Kontakt ist. Dieser nahe Kontakt zwischen den Dränagelöchern und Filtervlies/Wachstumsmedien ist ungünstig, da das Filtervlies mit Feinstoffanteilen gefüllt werden wird und die Dränagekapazität hindert, gleichzeitig wie man eine Wurzelbildung im Dränagenloch riskieren kann.

## Angabe der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die oben beschriebenen Nachteile zu vermeiden.

Erfundungsgemäß erreicht man dies durch eine Vorrichtung der einleitungsweise angegebenen Art, die dadurch gekennzeichnet ist, daß im Bereich der Hauptebene der Platte kanalförmige Vertiefungen angeordnet sind, die sich zwischen den Nockenöffnungen erstrecken, und daß in den kanalförmigen Vertiefungen Dränageöffnungen zum Entfernen überschüssigen Wassers aus den Nockenhohlräumen auf einem Niveau unterhalb der Hauptebene der Platte vorgesehen sind.

Zweckmäßig kann die Vorrichtung einer Schutzplatte oder Dränagenplatte angepaßt werden, die so ausgeformt ist, daß die Nocken die Form hohler Kegelstümpfe oder Pyramiden, ggf. mit Teilen der Nockengipfel zur Hauptebene der Platte zurückgestülpt, aufweisen, und daß die kanalförmigen Vertiefungen sich in willkürlichen Richtungen zwischen den Nockenöffnungen, vorzugsweise winkelgerade im Verhältnis zueinander, erstrecken.

In dieser Verbindung ist es zweckmäßig, daß die kanalförmigen Vertiefungen ein kanten- oder muldenförmiges Profil haben, und daß die Dränagenöffnungen als schlitzförmige Öffnungen ausgebildet sind, die sich hauptsächlich quer zur Längsrichtung der Kanäle erstrecken.

Abhängig von der Dränagenkapazität der vorliegenden Erfindung, können die schlitzförmigen Öffnungen hauptsächlich in jedem zweiten Kanal zwischen den benachbarten Nockenöffnungen angeordnet werden.

Mit einer solchen Ausformung einer Vorrichtung bei einer Schutzplatte oder Dränagenplatte hat ein kennzeichnendes Merkmal zum Ziel, daß in der Hauptebene der Platte zwischen benachbarten Nockenöffnungskanten und Kanalkanten hauptsächlich kreuzförmige Plateaus gebildet sind, die für das darüberliegende Material, z. B. ein Filtervlies, eine Unterlage bilden.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung hat zum Ziel, die Vorrichtung bei einer Platte zu benutzen, die z. B. auf einem Dach mit einem darüberliegenden Dachbelag und einer Schicht zur Verhinderung einer Wurzelbildung im Dachbelag angeordnet ist, und daß auf der Platte ein Filtervlies angeordnet ist, welches Wachstumsmedium und Bepflanzung trägt.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung gehen aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen hervor.

## Kurze Besprechung der Zeichnungsfiguren

Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht einer bekannten Form einer Schutzplatte oder Dränagenplatte, die als Wasservorrat und als Dränagenelement für sogenannte "grüne Dächer" oder entsprechend bepflanzte Areale dient.

Die Fig. 2, 3 und 4 zeigen verschiedene Ausführungsformen für bekannte Schutzplatten, die zu den obengenannten Zwecken dienen und Nocken oder Ausbeulungen umfassen, die von der Hauptebene der Platte nach oben wenden und an den Gipfeln mit Dränagenlöchern versehen sind.

Fig. 5 zeigt eine schematische Ansicht eines Beispiels für eine erfundungsgemäße Vorrichtung, verwendet als Wasservorrats- und Dränagenelement für grüne Dächer.

Fig. 6 zeigt eine Perspektivansicht eines Beispiels für die Anwendung der erfundungsgemäßen Vorrichtung infolge Fig. 5.

Fig. 7 zeigt einen Grundriß einer Ausführungsform der erfundungsgemäßen Vorrichtung.

Fig. 8 zeigt einen Schnitt durch die Vorrichtung gemäß Fig. 7.

## Beschreibung von Ausführungsformen

Die vorliegende Erfindung ist in Verbindung mit so genannten "grünen Dächern" entwickelt worden, kann jedoch im allgemeinen in Verbindung mit Unterlagen benutzt werden, die gegen Feuchtigkeit geschützt, aber mit Grünanlagen bepflanzt werden sollen. In Verbindung mit solchen Anlagen ist es wichtig, daß die verhältnismäßig dünne Schicht mit Wachstumsmedien eine geeignete Menge Feuchtigkeit behält. In Verbindung mit einer solchen Anlage wurden deshalb einige vakuumförmige Kunststoffprodukte auf dem Markt introduziert, bei denen man nach Auffüllung des Wasservorrates das überschüssige Wasser abzuführen wünscht, und dieses überschüssige Wasser wird da auf gewöhnliche

Weise zu Dachrinnen und Ablaufsrohren geführt.

In Fig. 1, 2, 3 und 4 sind Beispiele für vakuumförmige Produkte in Form von Platten 1a, 1b, 1c, 1d gezeigt, die hauptsächlich wie ein "Eiertablett" aussehen. Diese Platten werden z. B. auf ein Dach 2 gelegt, welches zuerst mit einem gewöhnlichen Dachbelag 3 und daraufhin einer speziellen Schicht 4, die Wurzelbildung im Dachbelag verhindern soll, versehen wurde. Auf die vakuumförmigen Platten 1a–1d, die auf geeignete Weise mit einem Dräniermaterial 5a zusammenmontiert sind, legt man so ein Filtervlies 5, und daraufhin werden Wachstumsmedien 6, in welchen Pflanzen 7 wachsen können, aufgetragen.

Wie aus den genannten Figuren hervorgeht, sind die Dränagenlöcher oder Überlauflöcher 8 oben auf dem flachen Teil der Platten angebracht, vgl. insbesondere Fig. 4, wobei in den Nocken in jeder oberen Fläche fünf Löcher angeordnet sind. Dies führt mit sich, daß das Filtervlies 5, das über die Nockenflächen gelegt wird, in direkten Kontakt mit den genannten Löchern zu liegen kommt, was insbesondere aus Fig. 1 hervorgeht. Dieser intime Kontakt zwischen Dränagenloch und Filtervlies/Wachstumsmedien ist sehr ungünstig, da das Filtervlies dazu neigt, mit Feinstoffanteilen aufgefüllt zu werden, und dadurch die Dränagenkapazität hindert, gleichzeitig wie man eine Wurzelbildung beim Dränagenloch riskieren kann.

In den Fig. 5–8 ist gezeigt, wie die vorliegende Erfindung das obengenannte Problem löst, welche Lösung eine verbesserte und sichere Dränagenkapazität gewährleistet.

Erfindungsgemäß ist demgemäß eine Vorrichtung bei einer Schutzplatte oder Dränagenplatte 11 zuwegegebracht, insbesondere eine Platte, die hohle Nocken oder Ausbuchtungen 12 umfaßt, welche aus einer Hauptebene 13 der Platte 11 herausragen, wobei insbesondere die Platte 11 in ein Wasservorratsystem mit Nockengipfeln 12a, die auf einer Unterlage 2, 3, 4 ruhen und mit Nockenöffnungen 12b, die zur Aufnahme von Niederschlag nach oben ragen, eingeht, welches erfindungsgemäß die kennzeichnenden Merkmale umfaßt, daß im Bereich der Hauptebene 13 der Platte kanalförmige Vertiefungen angeordnet sind, die sich zwischen den Nockenöffnungen 12b erstrecken, und daß in den kanalförmigen Vertiefungen 14 Dränagenöffnungen 15 zur Entfernung von überschüssigem Wasser aus den Nockenhohlräumen 12b auf ein Niveau unterhalb der Hauptebene der Platte vorgesehen sind.

Mit anderen Worten liegt das Ziel der Erfindung darin, wie aus den Fig. 5–8 hervorgeht, daß die Dränagenlöcher 15 unterhalb des Gipfels oder der Hauptebene 13 der Platte 11 liegen, was mit sich führt, daß das Filtervlies 5 und dadurch auch das Wachstumsmedium 6 in Abstand von den genannten Dränagenöffnungen oder Dränagenlöchern 15 liegen. Ferner ist das einzelne Dränagenloch 15 als ein großer Schlitz ausgeformt, und diese Form von Öffnung ist besser gegen eine Blockierung bei einem eventuellen Wurzeldurchbruch durch das Filtervlies 5 gesichert.

Insbesondere ist aus Fig. 7 ersichtlich, daß durch die spezielle Ausführungsform der Vorrichtung, die in dieser Figur gezeigt wird, die Ausformung der Platte so geschieht, daß in der Hauptebene 13 der Platte zwischen benachbarten Nockenöffnungskanten 12c und Kanalkanten 14c hauptsächlich kreuzförmige Plateaus 16 geformt werden, die eine Unterlage für darüberliegendes Material, insbesondere ein Filtervlies 5 mit darüberliegendem Wachstumsmedium 6, bilden. Diese kreuzför-

migen großen Flächen 16 gewähren eine gute Stütze für das Filtervlies und tragen weiter dazu bei, daß das Filtervlies nicht auf das Niveau der Dränagenöffnungen 15 oder darunterliegenden kanalförmigen Vertiefungen 14, die sich in willkürlichen Richtungen zwischen den Nockenöffnungen 12b erstrecken, absinkt.

In Fig. 6 wird eine zweckmäßige Verwendung der erfindungsgemäß Vorrichtung veranschaulicht, nämlich bei einer Platte 11, die auf einem Dach 2 mit darüberliegendem Dachbelag 3 und einer Schicht 4 zum Hindern von Wurzelbildung im Dachbelag angebracht ist, gleichzeitig wie auf der Platte oder den Platten 11 ein Filtervlies 5 angeordnet ist, welches das Wachstumsmedium 6 und die Bepflanzung 7 trägt.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung bei einer Schutzplatte oder Dränagenplatte (11), insbesondere einer Platte mit hohen Nocken oder Ausbeulungen (12), die von der Hauptebene (13) der Platte (11) herausragen, wobei insbesondere die Platte (11) in ein Wasservorratsystem eingeht, mit Nockengipfeln (12a) auf einer Unterlage ruhend und mit Nockenöffnungen (12b) zur Aufnahme von Niederschlag nach oben wendend, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Hauptebene (13) der Platte kanalförmige Vertiefungen (14) angeordnet sind, die sich zwischen den Nockenöffnungen (12b) erstrecken, und daß in den kanalförmigen Vertiefungen (14) Dränagenöffnungen (15) zum Entfernen überschüssigen Wassers aus den Nockenhohlräumen (12b) auf einem Niveau unterhalb der Hauptebene der Platte vorgesehen sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nocken die Form hohler Kegelstümpfe oder Pyramiden, ggf. mit Teilen der Nockengipfel zur Hauptebene der Platte zurückgestülpft, aufweisen, und daß die kanalförmigen Vertiefungen sich in willkürlichen Richtungen zwischen den Nockenöffnungen, vorzugsweise winkelgerade im Verhältnis zueinander, erstrecken.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die kanalförmigen Vertiefungen (14) ein kanten- oder muldenförmiges Profil haben, und daß die Dränagenöffnungen als schlitzförmige Öffnungen ausgebildet sind, die sich hauptsächlich quer zur Längsrichtung der Kanäle erstrecken.
4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1–3, dadurch gekennzeichnet, daß die schlitzförmigen Öffnungen (15) hauptsächlich in jedem zweiten Kanal zwischen den benachbarten Nockenöffnungen angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Hauptebene (13) der Platte zwischen benachbarten Nockenöffnungskanten (12c) und Kanalkanten (14c) hauptsächlich kreuzförmige Plateaus (16) gebildet sind, die für das darüberliegende Material, z. B. ein Filtervlies (5), eine Unterlage bilden.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung bei einer Platte (11) benutzt wird, die z. B. auf einem Dach (2) mit einem darüberliegenden Dachbelag (3) und einer Schicht (4) zur Verhinderung von Wurzelbildung im Dachbelag angeordnet ist, und daß auf der Platte (11) ein Filtervlies (5)

angeordnet ist, welches Wachstumsmedium (6) und  
Bepflanzung (7) trägt.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

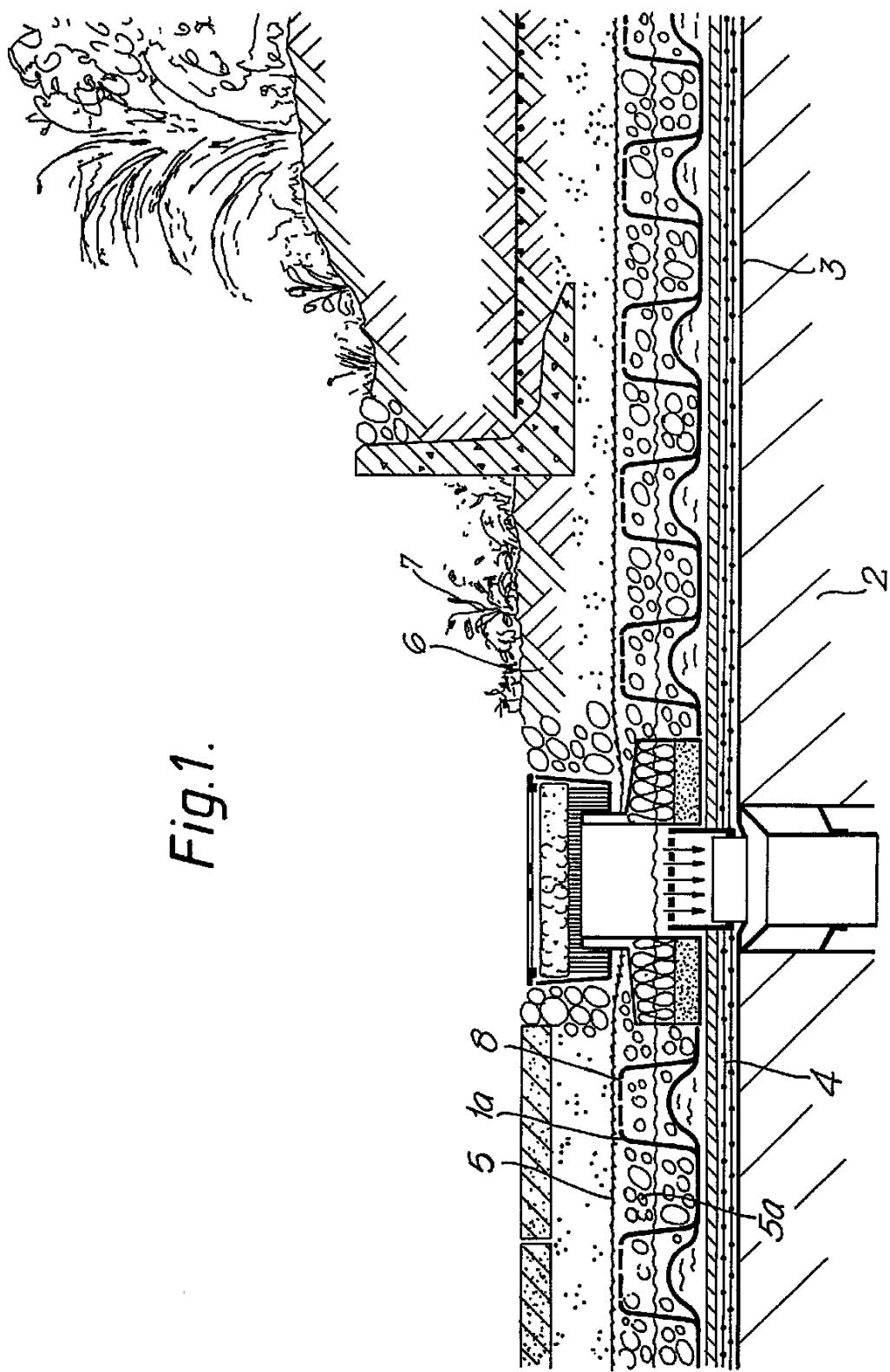
50

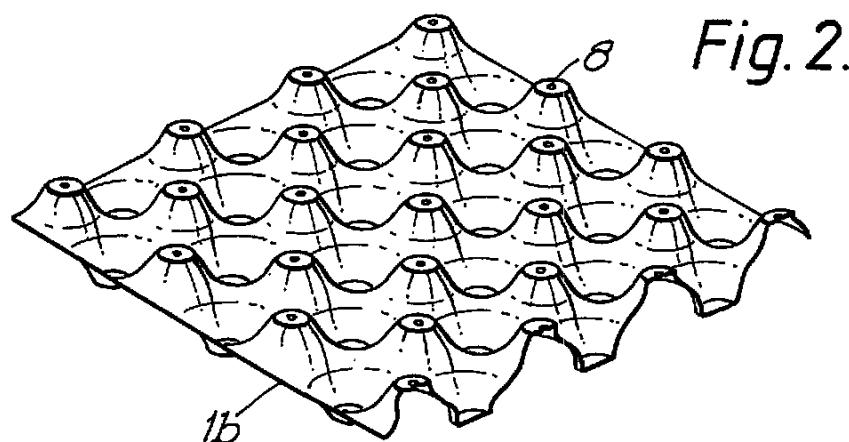
55

60

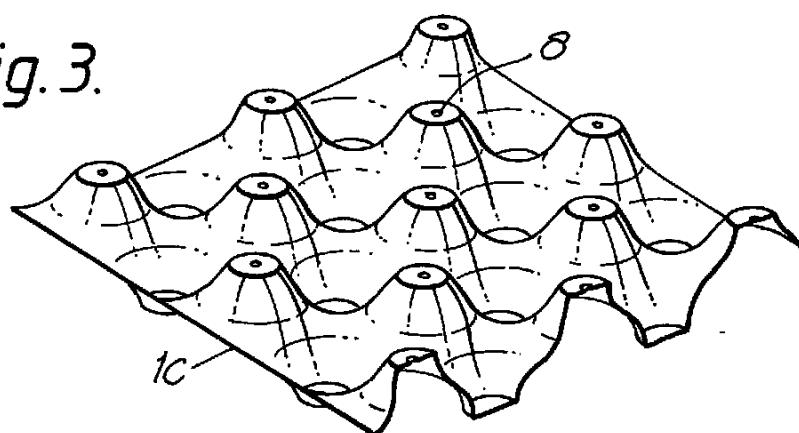
65

Fig. 1.





*Fig. 3.*



*Fig. 4.*

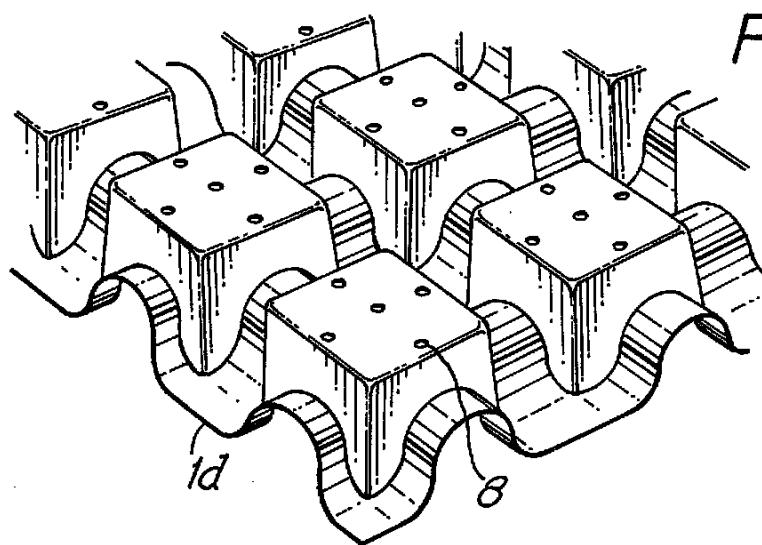


Fig.5.

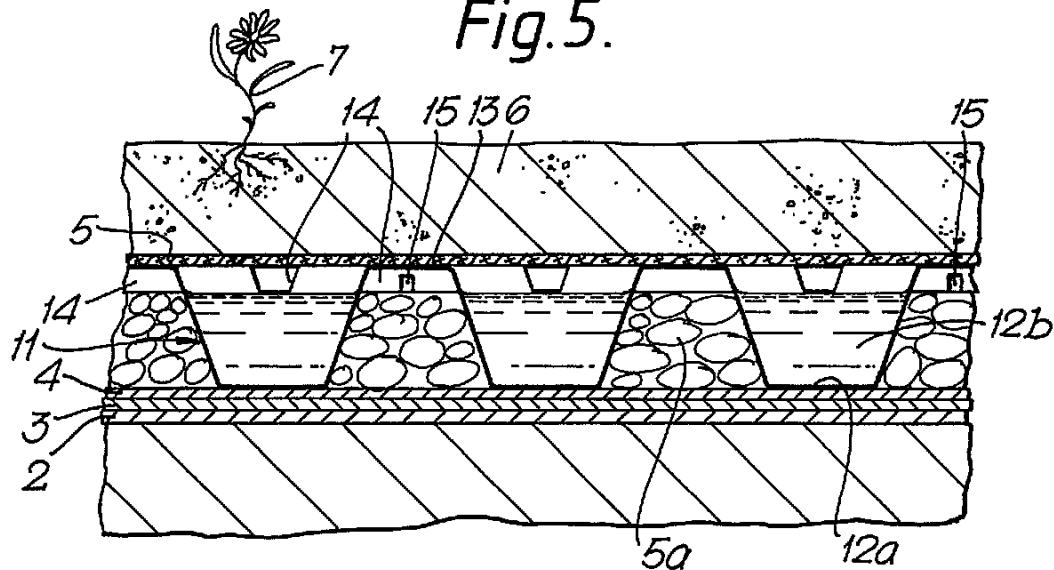


Fig.7.

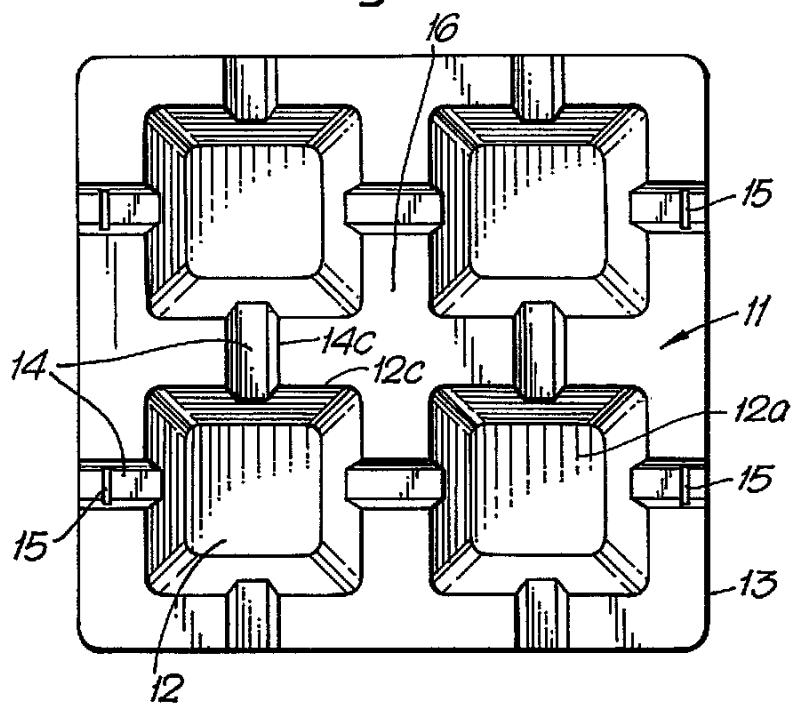
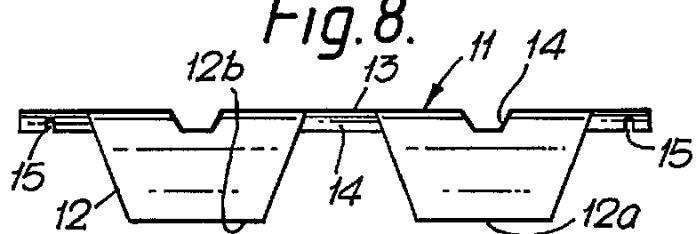


Fig.8.



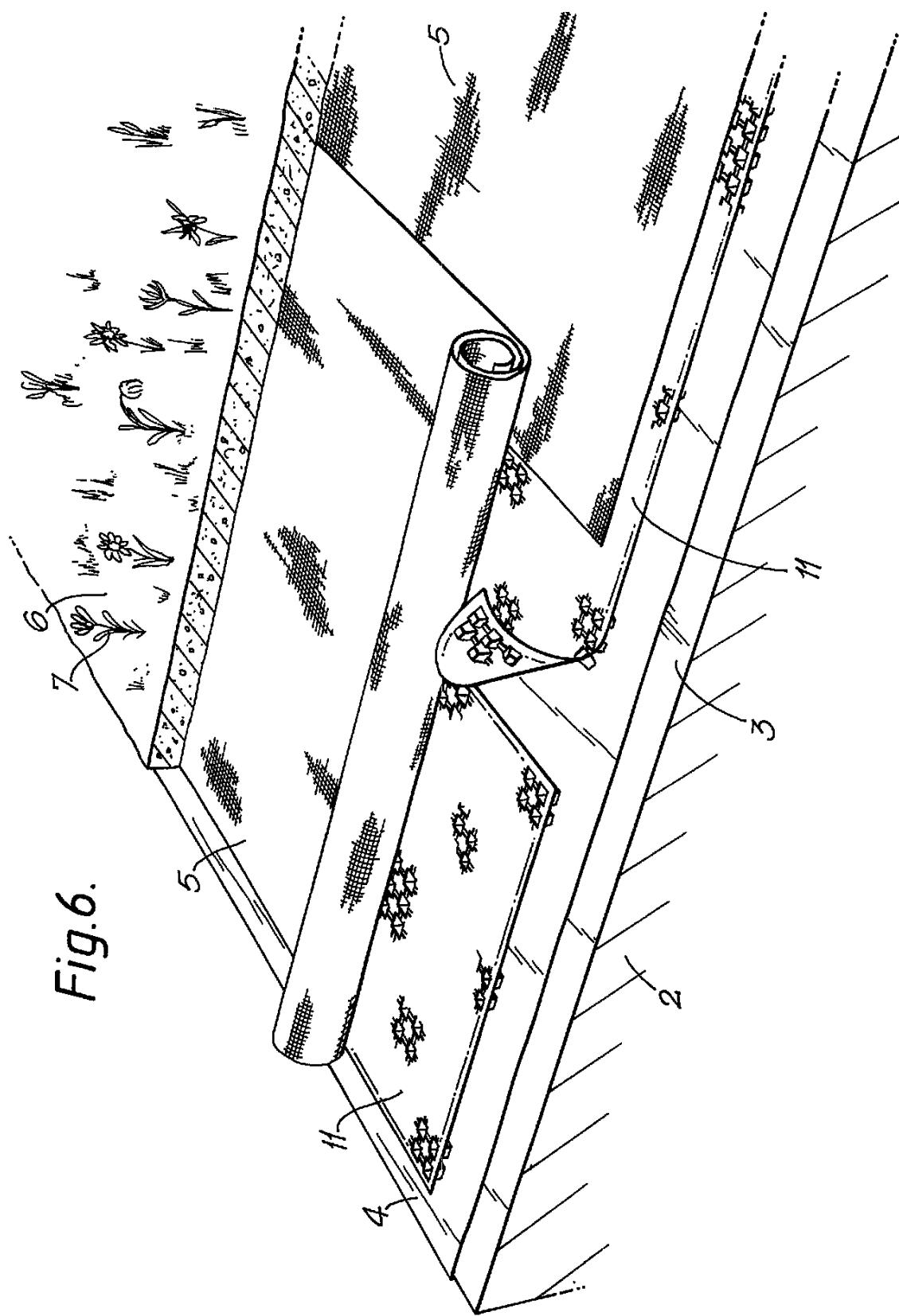


Fig. 6.